



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 36 35 373.6  
②② Anmeldetag: 17. 10. 86  
②③ Offenlegungstag: 21. 4. 88

Behördeneigentum

DE 3635373 A1

⑦① Anmelder:  
Autoschmiede Meier-Menge GmbH, 7100 Heilbronn,  
DE

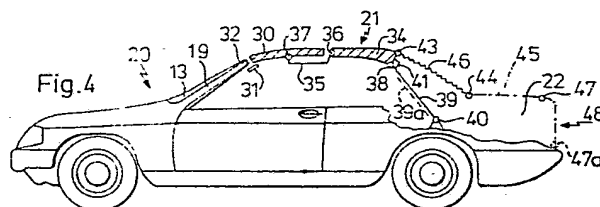
⑦④ Vertreter:  
Kohler, R., Dipl.-Phys.; Schwindling, H., Dipl.-Phys.;  
Rüdel, D., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Witte, A.,  
Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

⑦② Erfinder:  
Knapp, Karl-Heinz, 7100 Heilbronn, DE

⑤④ Verdeck für Kraftfahrzeuge

Ein Verdeck für Kraftfahrzeuge (20) weist ein in Längsrichtung des Kraftfahrzeugs (20) schwenkbare Gestänge (35, 39) auf, das in einer ersten Stellung das Verdeck (21) oberhalb eines Fahrgastraums des Kraftfahrzeugs (20) geschlossen hält und nach Verschwenken und Zusammenlegen des Verdecks (21) dieses in einer zweiten Stellung hinter dem Fahrgastraum verstaut hält.

Um die Allwettertauglichkeit des Verdecks (21) zu erhöhen und um das Verdeck (21) leicht öffnen und schließen zu können, weist das Verdeck (21) mindestens zwei hintereinander angeordnete, mittels eines ersten Gelenkteils (35) miteinander verbundene starre Schalen (30, 34) auf. Die Schalen (30, 34) überspannen den Fahrgastraum über dessen Breite. Die Schalen (30, 34) und das erste Gelenk (35) sind derart angeordnet und ausgebildet, daß die Schalen (30, 34) beim Zusammenlegen in eine Lage übereinander geraten und in dieser Position in einem Kofferraum (22) des Kraftfahrzeugs (20) versenkbar sind.



DE 3635373 A1

1. Verdeck für Kraftfahrzeuge (10, 20), mit einem in Längsrichtung des Kraftfahrzeugs (10, 20) schwenkbaren Gestänge (35, 39), das in einer ersten Stellung das Verdeck (21) oberhalb eines Fahrgastraums (23) des Kraftfahrzeugs (10, 20) geschlossen hält und nach Verschwenken und Zusammenlegen des Verdecks (21) dieses in einer zweiten Stellung hinter dem Fahrgastraum (23) verstaut hält, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verdeck (21) mindestens zwei hintereinander angeordnete, mittels eines ersten Gelenkteils (35) miteinander verbundene starre Schalen (30, 34) aufweist, die den Fahrgastraum (23) über dessen Breite überspannen und daß die Schalen (30, 34) und das erste Gelenkteil (35) derart angeordnet und ausgebildet sind, daß die Schalen (30, 34) beim Zusammenlegen in eine Lage übereinander geraten und in dieser Position in einen Kofferraum (22) des Kraftfahrzeugs (20) versenkbar sind.
2. Verdeck nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einer Hinterkante der hinteren Schale (34) und einer vorderen Oberkante des Kofferraums (22) ein flexibles Verdeckteil (46) angeordnet ist.
3. Verdeck nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kofferraum (22) mittels einer Kofferraumhaube (45) abgedeckt ist, die um eine Achse (47) am Heck (48) des Kraftfahrzeugs (20) drehbar angeordnet ist.
4. Verdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Gelenkteil (35) mit seinem vorderen Ende auf halber Länge an der vorderen Schale (30) und mit seinem hinteren Ende vorne an der hinteren Schale (34) angreift.
5. Verdeck nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Gelenkteil (35) Befestigungsflansche (63, 64, 71) zur starren Verbindung mit den Schalen (30, 34) sowie eine Parallelführung (60, 61, 62, 65, 67, 68, 74, 75, 76, 77) aufweist, die die Befestigungsflansche (63, 64, 71) beim Verschwenken des ersten Gelenkteils (35) in zueinander paralleler Richtung (72, 73) hält.
6. Verdeck nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Parallelführung (60, 61, 62, 65, 67, 68, 74, 75, 76, 77) zwei Wellen (62, 68) aufweist, an denen die Befestigungsflansche (63, 64, 71) drehstarr angeordnet sind und daß die Wellen (62, 68) drehbar an einem Rahmen (50) gelagert sind und Kettenräder (65, 74) aufweisen, die mittels einer Endloskette (75) miteinander schlupffrei gekoppelt sind.
7. Verdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestänge ferner ein zweites Gestänge aufweist, dessen eines Ende an einem Karosseriepunkt (40) drehbar gelagert ist und dessen anderes Ende an einer Hinterkante der hinteren Schale (34) angreift.
8. Verdeck nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Gelenkteil ein Gelenkviereck (38, 39, 39a, 40) ist, dessen Schwenkwinkel nach vorne mittels eines Anchlages (41) begrenzt ist.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verdeck für Kraftfahrzeuge, mit einem in Längsrichtung des Kraftfahrzeugs schwenkbaren Gestänge, das in einer ersten Stellung

das Verdeck oberhalb eines Fahrgastraums des Kraftfahrzeugs geschlossen hält und nach Verschwenken und Zusammenlegen des Verdecks dieses in einer zweiten Stellung hinter dem Fahrgastraum verstaut hält.

- Verdecks der vorstehend genannten Art sind allgemein bekannt und werden bei Kabrioletts verschiedener Hersteller eingesetzt. Diese bekannten Verdecks verwenden als Abdeckmaterial ein textiles Gewebe. Die tragende Funktion des Verdecks wird von einem Gestänge ausgeübt. In der ersten, geschlossenen Stellung des Verdecks spannt das Gestänge das textile Gewebe über den Fahrgastraum. An dem Gestänge ist vorne ein Verschlusselement angebracht, mit dem das geschlossene Verdeck vorne oberhalb der Windschutzscheibe eingehakt und verrastet werden kann. An den seitlichen Rändern ist das Verdeck so ausgebildet, daß es möglichst dicht oberhalb der hochgekurbelten Seitenscheiben abschließt. Eine zweite Funktion des Gestänges besteht darin, das Verdeck nach dem Lösen des Verschlusselementes zusammenlegen und nach hinten klappen zu können. Bei bekannten Verdecks ist das zusammengeklappte Verdeck U-förmig um die Sitze oder, falls eine solche vorgesehen ist, um die Rücksitzbank herum angeordnet. Das zusammengeklappte Verdeck steht in der Regel über die Karosserie des Kraftfahrzeugs hervor und wird üblicherweise zum Schutz gegen Verschmutzung sowie zur Vermeidung von Flattergeräuschen mittels einer Persenning abgedeckt.

Man spricht in derartigen Fällen von "Vollkabrios", wenn bei zusammengelegtem Verdeck und heruntergekurbelten Scheiben der Bereich hinter der Windschutzscheibe frei von Aufbauten oberhalb der Türen ist.

Bei einer anderen Art derartiger Vollkabrios ist das Verdeck als sogenanntes "Hardtop" ausgebildet. Hierunter versteht man ein abnehmbares Element, das im wesentlichen aus einem Dach und einer Heckscheibe einer Limousine besteht. Derartige Hardtops sind jedoch naturgemäß relativ sperrig, so daß sie in der Regel vor Antritt der Fahrt abgenommen und stationär verwahrt werden, während die Fahrt mit dem dann offenen Vollkabrio durchgeführt wird. Es ist allerdings auch bekannt, derartige Hardtops so zu gestalten, daß man sie im Kofferraum des Kraftfahrzeugs unterbringen kann, allerdings ist dann der Kofferraum für andere Zwecke nicht mehr benutzbar.

Schließlich sind auch zahlreiche Mischformen zwischen Limousinen und Kabrioletts bekannt. Bei einer Art dieser Kraftfahrzeuge ist im Bereich der B-Säule ein starrer, nicht abnehmbarer Überrollbügel angeordnet und die Zwischenräume zwischen dem Überrollbügel und der Windschutzscheibe einerseits bzw. dem Kofferraum andererseits können mit starren oder flexiblen Abdeckelementen verschlossen werden.

Bei anderen, noch mehr an Limousinen angenäherten Kraftfahrzeugen sind unterschiedlichste Arten von Roll- und Schiebedächern vorgesehen, bei denen ein Teil des Dachs durch Zurückrollen eines textilen Gewebes oder durch Zurückschieben bzw. Hochklappen eines flexiblen oder starren Dachelements geöffnet bzw. geschlossen werden kann.

- Bei den eingangs genannten Vollkabrios besteht eines der wesentlichen Probleme darin, daß der Auf- und Abbau des Verdecks in aller Regel recht kompliziert und damit zeitaufwendig ist. Außerdem erfordert das Öffnen oder Schließen des Verdecks in der Regel erhebliche Körperkräfte und Fingerfertigkeit, so daß die Alltags-tauglichkeit derartiger Vollkabrios mitunter eingeschränkt und diese für technisch weniger geschickte

oder schwächere Personen solche Verdecks nicht benutzbar sind. Zwar ist es auch bekannt, textile Verdecks für Kraftfahrzeuge mittels hydraulischer oder pneumatischer Antriebe vollautomatisch zu öffnen bzw. zu schließen, dies ist jedoch mit einem erheblichen Aufwand und damit mit erheblichen Kosten verbunden.

Textile Verdecks haben darüberhinaus systembedingte Nachteile hinsichtlich ihrer Wintertauglichkeit, weil die Wärmeisolation und die Dichtigkeit derartiger Verdecks naturgemäß schlechter ist als bei starren Verdecks von Limousinen oder Hardtops. Auch das Hochgeschwindigkeitsverhalten derartiger textiler Verdecks läßt zu wünschen übrig, weil textile Verdecks bei höheren Geschwindigkeiten nicht nur zu lauten Flattergeräuschen sondern auch zum Aufblähen neigen, so daß bei geschlossenem Verdeck nur begrenzte Geschwindigkeiten gefahren werden können.

Zwar sind diese Nachteile bei den geschilderten Hardtops nicht in diesem Umfange gegeben, Hardtops haben jedoch wiederum den erheblichen Nachteil, daß sie nicht so leicht und platzsparend zusammengelegt werden können wie textile Verdecks.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verdeck der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, daß es ganzjahrestauglich und dennoch leicht zu öffnen bzw. zu schließen ist, ohne daß dies mit erhöhtem Platzaufwand erkauft werden muß.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Verdeck mindestens zwei hintereinander angeordnete, mittels eines ersten Gelenkteils miteinander verbundene starre Schalen aufweist, die den Fahrgastraum über dessen Breite überspannen und daß die Schalen und das erste Gelenkteil derart angeordnet und ausgebildet sind, daß die Schalen beim Zusammenlegen in eine Lage übereinander geraten und in dieser Position in einem Kofferraum des Kraftfahrzeugs versenkbar sind.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird damit vollkommen gelöst.

Die zumindest teilweise Ausbildung des Verdecks in Form von starren Schalen vermeidet nämlich die systembedingten Nachteile textiler Verdecks, weil die Wärmeisolation und die Aerodynamik der starren Schalen denen von Limousinenverdecks ebenbürtig sind. Auch kann das erfindungsgemäße Verdeck leichter geschlossen und geöffnet werden, weil weniger Gelenkteile erforderlich sind, da im Gegensatz zu einem textilen Verdeck kein Spannen des Verdecks erforderlich ist. Es müssen daher auch weniger Gelenkteile verschwenkt werden, so daß keine Gefahr eines Verklemmens besteht, wie dies bei älteren textilen Verdecks mitunter der Fall ist, wenn die zahlreichen Gelenkteile altersbedingt Reibungswiderstände aufweisen.

Gegenüber einem Hardtop hat das erfindungsgemäße Verdeck den wesentlichen Vorteil, daß das zusammengelegte Verdeck erheblich weniger Raum in Anspruch nimmt, so daß bei optimierter Dimensionierung der Verdeckelemente nicht nur das gesamte Verdeck im Kofferraum untergebracht werden kann, was der Optik und Aerodynamik des Kraftfahrzeugs zugute kommt, es wird sogar bei geeigneter Ausbildung noch ein gewisser Kofferraum übrig bleiben, um Gepäck und dgl. zu verstauen.

Das erfindungsgemäße Verdeck eignet sich in besonderer Weise für einen nachträglichen Umbau von Limousinen in Kabrioletts, bei dem eine Limousine "aufgeschnitten" und ein zusammenlegbares Verdeck aufgesetzt wird. Verwendet man nämlich ein zumindest teil-

weise starr ausgebildetes Verdeck, so kommt dies der Verwindungssteifigkeit des Kabrioletts und damit dessen Fahrverhalten zugute.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist zwischen einer Hinterkante der hinteren Schale und einer vorderen Oberkante des Kofferraums ein flexibles Verdeckteil angeordnet.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß durch teilweise Ausbildung des Verdecks als flexibles Verdeckteil ein noch geringeres Volumen des zusammengelegten Verdecks erreicht werden kann, ohne daß hierfür die systembedingten Nachteile textiler Verdecks in Kauf genommen werden müssen, weil der wesentliche Teil des Verdecks oberhalb der Vordersitze und einer ggf. vorgesehenen Rückwand von den starren Schalen abgedeckt ist.

Bei Ausführungsformen der Erfindung ist der Kofferraum mittels einer Kofferraumhaube abgedeckt, die um eine Achse am Heck des Kraftfahrzeugs drehbar angeordnet ist.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß die Kofferraumhaube nach hinten hochgeklappt und das zusammenlegbare Verdeck dann von vorne in den Kofferraum eingeklappt werden kann.

Eine besonders gute Wirkung wird erzielt, wenn das erste Gelenkteil mit seinem vorderen Ende auf halber Länge an der vorderen Schale und mit seinem hinteren Ende vorne an der hinteren Schale angreift.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß beim Verschwenken des Gelenkteils die vordere Schale so auf die hintere Schale gesetzt werden kann, daß die beiden Schalen vorne und hinten mindestens näherungsweise miteinander bündig sind und sich auf diese Weise ein besonders geringes Volumen des zusammengelegten Verdecks ergibt.

Bevorzugt weist bei diesem Ausführungsbeispiel das erste Gelenkteil Befestigungsflansche zur starren Verbindung mit den Schalen sowie eine Parallelführung auf, die die Befestigungsflansche beim Verschwenken des ersten Gelenkteils in zueinander paralleler Richtung hält.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß auch beim Verschwenken der Schalen gegeneinander diese in ihrer Richtung starr geführt sind, so daß ein Verkanten oder seitliches Aufsetzen der Schalen aufeinander verhindert wird, was zu einem Verklemmen oder gar Beschädigen der Schalen führen könnte.

Zweckmäßigerweise weist hierzu die Parallelführung zwei Wellen auf, an denen die Befestigungsflansche drehstarr angeordnet sind und es sind ferner die Wellen drehbar an einem Rahmen gelagert und sie weisen Kettenräder auf, die mittels einer Endloskette miteinander schlupffrei gekoppelt sind.

Auf diese Weise ergibt sich eine sehr raumsparende Parallelführung der Befestigungsflansche, so daß bei geschlossenem Verdeck eine ausreichende Kopffreiheit im Fahrgastraum gewährleistet werden kann und bei zusammengelegtem Verdeck das von diesem eingenommene Volumen minimal ist.

Bei weiteren Ausführungsformen der Erfindung weist das Gestänge ferner ein zweites Gelenkteil auf, dessen eines Ende an einem Karosseriepunkt drehbar gelagert ist und dessen anderes Ende an einer Hinterkante der hinteren Schale angreift.

Diese Maßnahme hat mehrere Vorteile. Zum einen ergibt sich eine einfache Schwenkbewegung dadurch, daß das Verdeck nur durch Drehung um einen Anlenkpunkt in den Kofferraum verschwenkt werden kann.

Zum anderen ergibt sich hieraus der Vorteil, daß das genannte Verdeck leicht demontiert werden kann, indem das zweite Gelenkteil an den Anlenkpunkten vom Fahrzeug gelöst wird. Schließlich ergibt sich der Vorteil, daß keinerlei Gestängeteile bei geschlossenem Verdeck in den Bereich der Türen oder Fenster ragen, so daß selbst bei geschlossenem Verdeck und geöffneten Seitenfenstern völlig freie Fensterräume vorhanden sind.

Besonders bevorzugt ist bei diesem Ausführungsbeispiel, wenn das zweite Gelenkteil ein Gelenkviereck ist, dessen Schwenkwinkel nach vorne mittels eines Anschlages begrenzt ist.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß beim Öffnen des Verdecks zunächst die noch aufeinander angeordneten Schalen aus dem Kofferraum herausgeschwenkt werden können, wobei der Schwenkwinkel durch den Anschlag begrenzt ist. Das Verdeck verharrt in dieser Zwischenstellung frei auskragend, während der Benutzer nun die obere Schale von der unteren abhebt und nach vorne schwenkt, wo das Verdeck dann gesamthaft mittels geeigneter Verschlüsselemente oberhalb der Windschutzscheibe befestigt wird.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der beigelegten Zeichnung.

Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch erläuterten Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

**Fig. 1 bis 3** schematisierte Seitenansichten eines Kraftfahrzeuges während dessen Umbau von einer Limousine in ein Kabriolett;

**Fig. 4 bis 8** schematisch Einzelheiten eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Verdecks sowie den Bewegungsablauf vom geschlossenen zum geöffneten Verdeck;

**Fig. 9** eine perspektivische Seitenansicht eines ersten Gelenkteils;

**Fig. 10 bis 12** drei Darstellungen von Bewegungsphasen des Gelenkteils gemäß **Fig. 9** beim Verschwenken von Schalen des erfindungsgemäßen Verdecks.

**Fig. 1** zeigt in Seitenansicht schematisiert ein Kraftfahrzeug **10**, das als zweitürige Limousine gebaut ist. Häufig besteht bei derartigen Kraftfahrzeugen der Wunsch, ein entsprechendes Kabriolett zu fahren. Sofern ein solches nicht vom Hersteller selbst erhältlich ist, kann eine vorhandene Limousine zum Kabriolett umgebaut werden, zu welchem Zwecke sich hierauf spezialisierte Unternehmen etabliert haben.

Beim Kraftfahrzeug **10** von **Fig. 1** bedeutet dies, daß die Karosserie "aufgeschnitten" werden muß. Hierzu wird ein Dach **11** entlang eines Pfeiles **12** oberhalb der Windschutzscheibe **13** aufgeschnitten, in Richtung von Pfeilen **14**, **15** wird eine B-Säule **16** durchtrennt und in Richtung eines Pfeiles **17** werden hintere Holme **18** zu beiden Seiten der Heckscheibe etwas unterhalb der Höhe der Kofferraumhaube abgeschnitten.

Nach diesen Schnitten erhält man ein Kraftfahrzeug **20**, wie dies **Fig. 2** zeigt und das üblicherweise als "Vollkabriolett" bezeichnet wird. Ein Vollkabriolett zeichnet sich dadurch aus, daß ein Fahrgastraum **23** abgesehen von der Windschutzscheibe **13** bzw. den seitlichen Holmen **19** und den oberhalb der Windschutzscheibe **13** verlaufenden Rahmen zur Seite, nach hinten und nach

oben völlig frei von Einbauten ist.

Um das Kraftfahrzeug **20** der **Fig. 2** bei unterschiedlichen Witterungen betreiben zu können, ist ein abnehmbares Verdeck **21** gemäß **Fig. 3** erforderlich. Das Verdeck **21** soll erfindungsgemäß so ausgebildet sein, daß es in zusammengelegtem Zustand in einen Kofferraum **22** untergebracht werden kann, um so zu einer optisch und aerodynamisch befriedigenden Lösung zu kommen.

**Fig. 4** zeigt, teilweise im Schnitt und stark vereinfacht, die wesentlichen Elemente des erfindungsgemäßen Verdecks **21**. Oberhalb der Windschutzscheibe **13** weist das Verdeck **21** eine vordere starre Schale **30** auf, die mittels eines Verschlussteils **31** am oberen Rahmen **32** der Windschutzscheibe **13** befestigt werden kann. Hinter der vorderen Schale **30** schließt sich eine hintere Schale **34** an. Die Schalen **30**, **34** sind mittels eines ersten Gelenkteils **35** miteinander verbunden. Hierzu ist an der Vorderkante der hinteren Schale **34** ein erster Anlenkpunkt **36** und ungefähr auf der halben Länge der vorderen Schale **30** an deren Unterseite ein zweiter Anlenkpunkt **37** vorgesehen. An der hinteren Unterkante der hinteren Schale **34** befindet sich ein dritter Anlenkpunkt **38** für ein zweites Gelenkteil, das im wesentlichen aus einer Stange **39** oder einem Gelenkviereck besteht, von dem in **Fig. 4** lediglich eine zweite Stange **39a** angedeutet ist. Die Stange **39** ist an ihrem unteren Ende an einem vierten Anlenkpunkt **40** befestigt, der raumfest an der Karosserie des Kraftfahrzeugs **20** angeordnet ist. Am oberen Ende der Stange **31** ist noch ein Anschlag **41** zu erkennen.

An der hinteren oberen Kante der hinteren Schale **34** erkennt man einen ersten Befestigungspunkt **43** und ein zweiter Befestigungspunkt **44** ist an der vorderen Kante einer Kofferraumhaube **45** zu sehen. Zwischen den Befestigungspunkten **43** und **44** ist ein flexibles Verdeckteil **46** angeordnet. Die Kofferraumhaube **45** ist um eine Achse **47** im Bereich der oberen Hinterkante eines Hecks **48** des Kraftfahrzeugs **20** drehbar, die Achse kann jedoch auch weiter unten am Heck **48** angeordnet sein, wie mit einer Achse **47a** angedeutet.

Die Funktion des erfindungsgemäßen Verdecks **21** soll nun anhand der Phasenbilder der **Fig. 5 bis 8** erläutert werden.

Nach dem Lösen des Verschlussteils **31** kann die vordere Schale **30** mittels des ersten Gelenkteils **35** zunächst nach oben geschwenkt werden. Vorzugsweise ist das zweite Gelenkteil als Gelenkviereck mit den Stangen **39**, **39a** sowie dem Anschlag **41** ausgebildet. Diese Konstruktion gewährleistet, daß die hintere Schale **34** keine weitere, nach vorne gerichtete Schwenkbewegung um den vierten Anlenkpunkt **40** ausführen kann, so daß die hintere Schale **34** in der in **Fig. 5** dargestellten Stellung frei nach vorne auskragt und in dieser Stellung verharrt, während der Benutzer die vordere Schale **30** zunächst nach oben schwenkt.

Wie in **Fig. 6** gezeigt, kann nun die vordere Schale **30** auf die hintere Schale **34** aufgesetzt werden, wobei die Ausbildung und Anordnung des ersten Gelenkteils **35** mit den Anlenkpunkten **36**, **37** so gewählt ist, daß im aufgesetzten Zustand der **Fig. 6** die Schalen **30** und **34** ungefähr vorne und hinten miteinander fluchten.

Als nächstes wird nun, wie **Fig. 7** zeigt, der Kofferraumdeckel **45** um die Achse **47** nach hinten hochgeschwenkt und gleichzeitig werden die Schalen **30**, **34** mit dem ersten Gelenkteil **35** mittels der Stange **39** um den vierten Anlenkpunkt **40** nach hinten verschwenkt. Das flexible Verdeckteil **46** verformt sich unterdessen z.B. ziehharmonikaartig und behindert die vorgenannten

Schwenkbewegungen nicht.

In Fig. 8 ist zu erkennen, daß die Schalen 30, 34 mit allen Gelenkteilen sowie dem flexiblen Verdeckteil 46 vollständig im Kofferraum 23 untergebracht werden können, woraufhin die Kofferraumhaube 45 wieder nach vorne geschlossen werden kann. Es versteht sich, daß die Darstellung von Fig. 8 nur schematisch zu verstehen ist und hinsichtlich der tatsächlichen Abmessungen selbstverständlich nur Modifikationen, insbesondere eine Verkleinerung des Volumens der eingeschwenkten Teile möglich ist, so daß im Kofferraum 22 noch ein genügender Stauraum für Gepäck und dgl. verbleibt.

In Fig. 9 ist in vergrößertem Maßstab das erste Gelenkteil 35 dargestellt.

Das erste Gelenkteil 35 weist einen starren rechteckförmigen Rahmen 50 auf, der von Längsschenkeln 51, 52 und Querschenkeln 53, 54 begrenzt wird. Der hintere Querschenkel 54 ist in der Mitte geteilt. Im Bereich der freien Enden der Teile des hinteren Querschenkels 54 sowie an einer hinteren Ecke des Rahmens 50 sind rechtwinklig abgewinkelte Schenkel 55, 56, 57 angeordnet.

Am vorderen Ende des Rahmens 50 sind an den Längsschenkeln 51, 52 Drehlager 60, 61 angeordnet, in denen eine vordere Welle 62 drehbar gelagert ist. Mit der Welle 62 sind tangential Befestigungsflansche 63, 64 drehstarr verbunden. Eines der Enden der vorderen Welle 62 ist mit einem Kettenrad 65 versehen.

Der abgewinkelte Schenkel 55 in der hinteren Ecke des Rahmens 50 ist ebenfalls mit einem Drehlager 66 versehen. Die beiden abgewinkelten Schenkel 56, 57 in der geteilten Mitte des hinteren Querschenkels 54 tragen an ihrem oberen freien Ende eine Hülse 67. In der Hülse 67 und im Drehlager 66 ist einer zur vorderen Welle 42 parallel angeordnete hintere Welle 68 drehbar gelagert. Mit der Welle 68 sind radiale Arme 69, 70 drehstarr verbunden. Die Arme 69, 70 tragen an ihrem Ende einen über die Breite des Rahmens 50 durchgehenden Befestigungsflansch 71. Mit 72 und 73 sind die jeweilige Richtung bzw. Ebene der Befestigungsflansche 63 und 64 bzw. 71 angedeutet. Man erkennt, daß die Richtungen 72, 73 parallel verlaufen.

Ein Ende der hinteren Welle 68 ist ebenfalls mit einem Kettenrad 77 versehen. Über die Kettenräder 65 und 74 läuft eine endlose Kette 75, die um die Längsachse des hinteren Querschenkels 54 herum mittels Umlenkblechen 76, 77 um 90° herum geführt ist. Mittels der Kette 75 sind die Kettenräder 65 und 74 schlupffrei miteinander gekoppelt.

Die Funktion des ersten Gelenkteils 35 soll nun anhand der stark schematisierten Phasenbilder der Fig. 10 bis 12 erläutert werden.

Die Fig. 10 ist in Seitenansicht die Grundposition entsprechend Fig. 9 aufgezeichnet. Man erkennt, daß die vorderen Befestigungsflansche 63, 64 starr unten an die vordere Schale 30 angeschlagen sind. Der hintere Befestigungsflansch 71 ist hingegen von unten an die hintere Schale 34 angeschlagen. Die Schalen 30, 34 befinden sich zwar in der Darstellung der Fig. 10 in unterschiedlicher Höhe, dies ist jedoch aus Gründen der Übersichtlichkeit halber so bezeichnet und beeinflusst die Funktion des ersten Gelenkteiles 35 nicht.

Wird nun die vordere Schale 30 nach dem Lösen des Verschlussteils 31 angehoben, wie dies bereits in Fig. 5 dargestellt wurde, so werden die zunächst horizontal verlaufenden Längsschenkel 51, 52 aus der Position gemäß Fig. 10 in die vertikale Stellung gemäß Fig. 11 verschwenkt. Da der Befestigungsflansch 71 starr an der bis

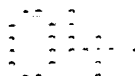
jetzt raumfesten hinteren Schale 34 angeschlagen ist, dreht sich die hintere Achse 68 nicht. Wegen der schlupffreien Kopplung der Kettenräder 65, 74 bleibt daher auch die Drehlage der vorderen Welle 62 erhalten, so daß die vordere Schale 30 ebenfalls in ihrer horizontalen Stellung geführt bleibt, wie man deutlich in Fig. 11 erkennt.

Diese horizontale Ausrichtung der vorderen Schale 30, parallel zur hinteren Schale 34 bleibt erhalten, bis die vordere Schale 30 ihre hintere Endposition erreicht hat, wie dies in Fig. 12 im einzelnen dargestellt ist und wie es bereits in Fig. 6 im Gesamtaufbau gezeigt wurde.

Es versteht sich, daß die vorliegende Erfindung nicht auf das geschilderte Ausführungsbeispiel beschränkt ist. Insbesondere kann das erfindungsgemäße Verdeck 21 auch bei viertürigen Kabrioletts eingesetzt werden, weil sich aufgrund der geschilderten Bauweise eine einfache und platzsparende Anordnung ergibt, wie dies nach dem Stand der Technik nicht möglich war, was sich in der Tatsache dokumentiert, daß viertürige Kabrioletts bislang nicht bekannt geworden sind.

- Leerseite -

3635373



Nummer: 36 35 373  
 Int. Cl.<sup>4</sup>: B 60 J 7/14  
 Anmeldetag: 17. Oktober 1986  
 Offenlegungstag: 21. April 1988

Fig. 1 19 1

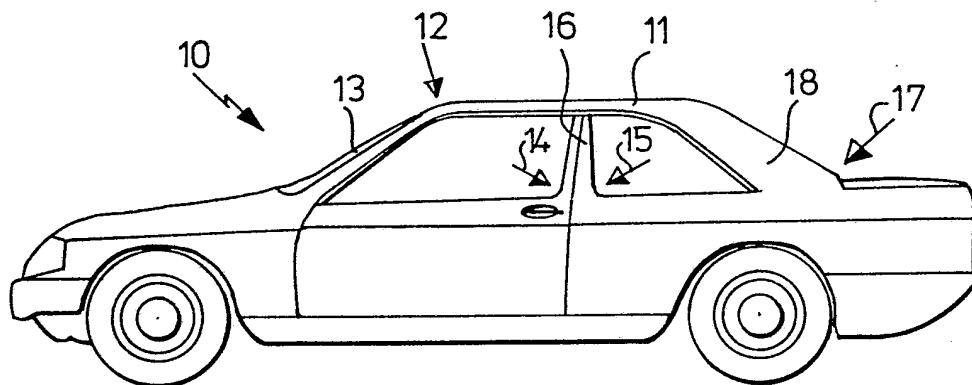


Fig. 1

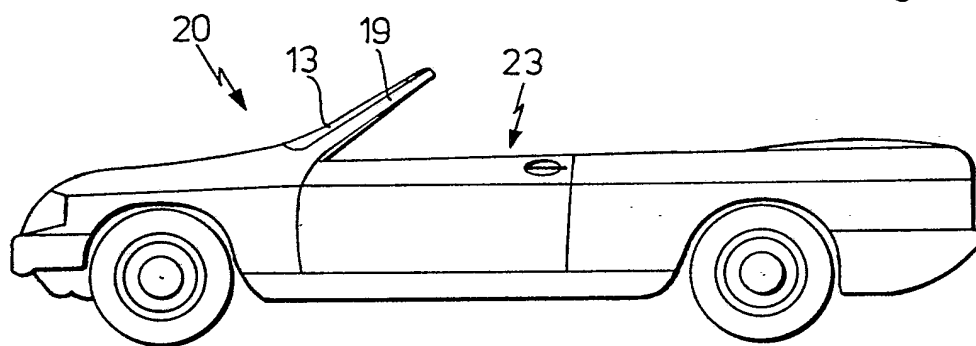


Fig. 2

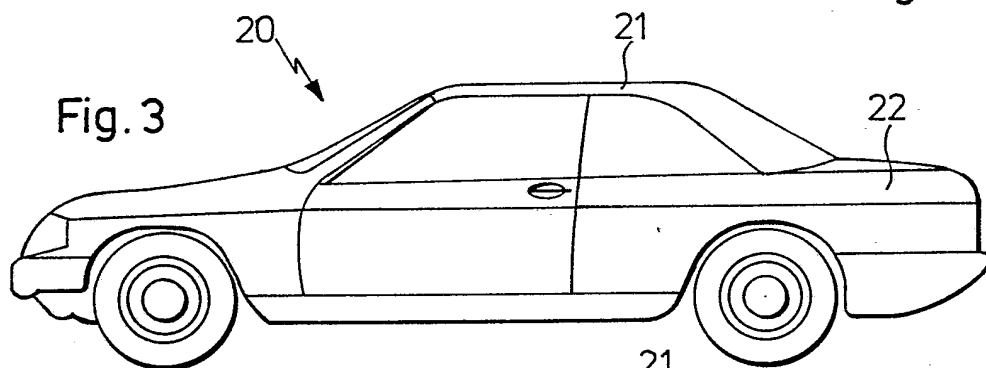


Fig. 3

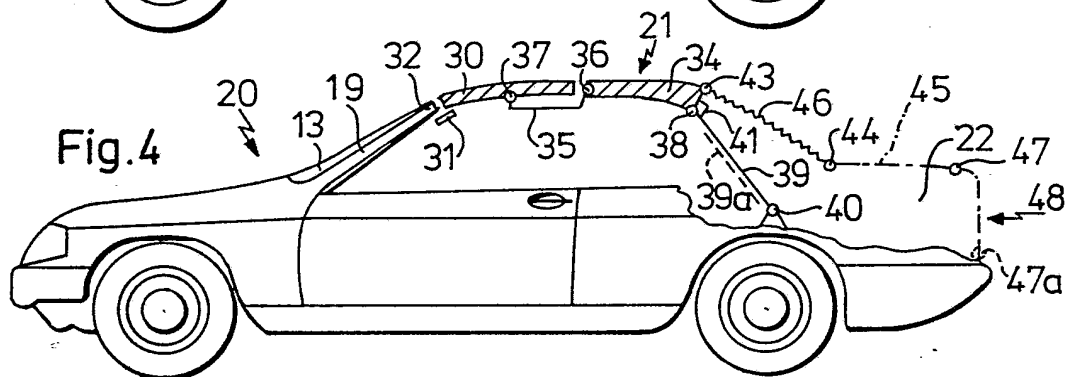


Fig. 4

3635373

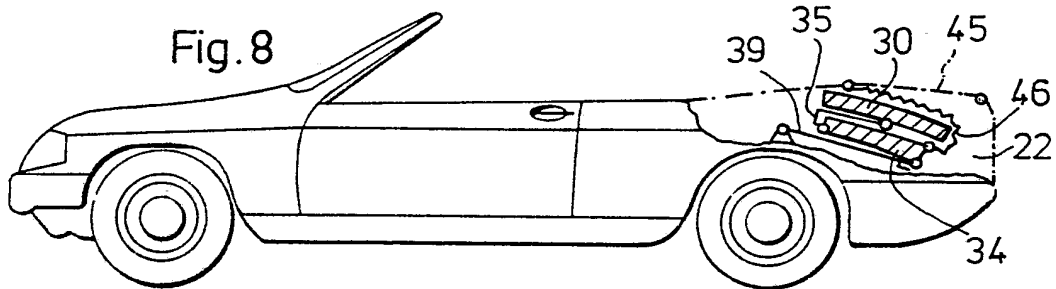
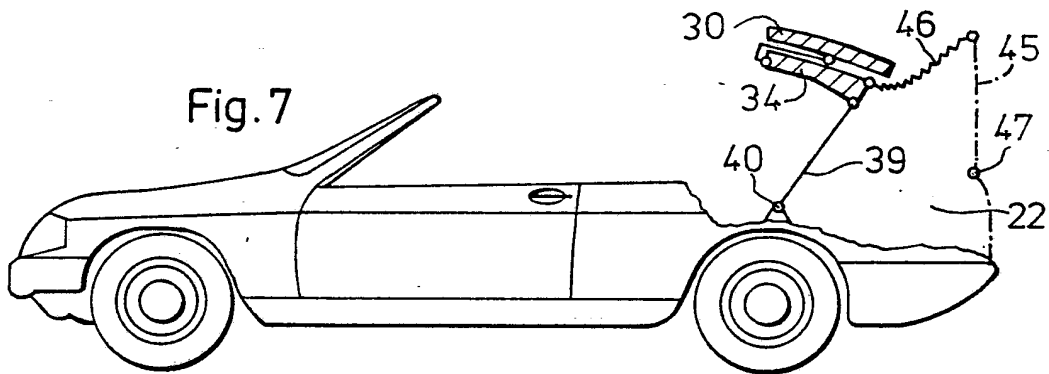
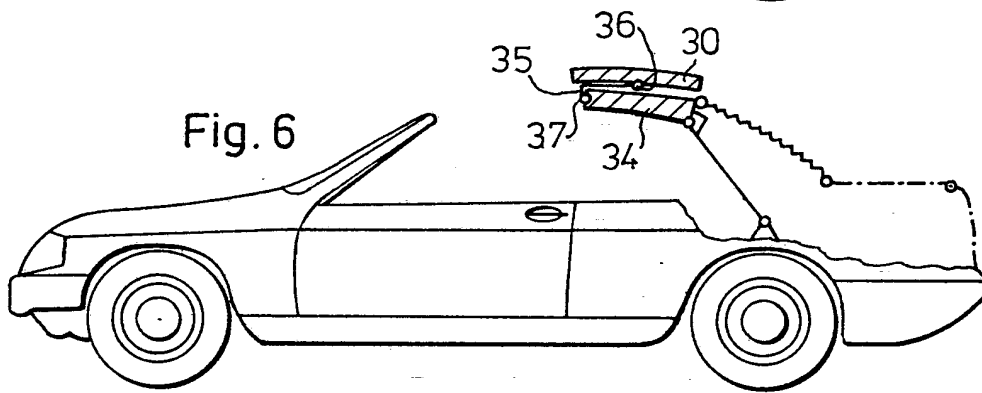
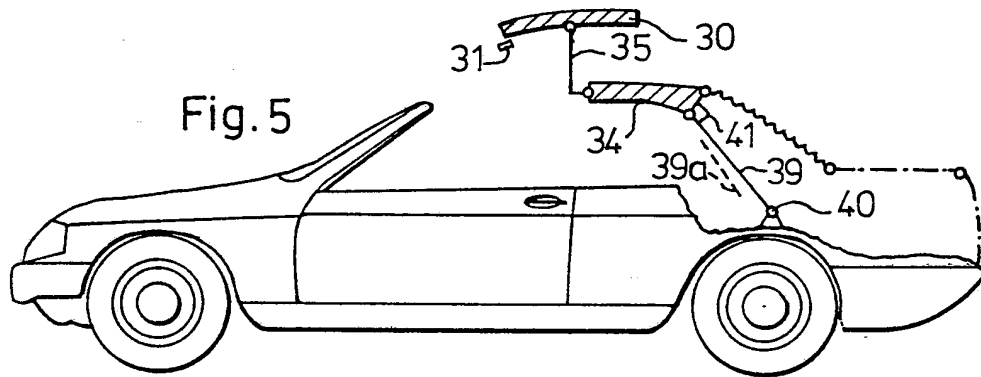
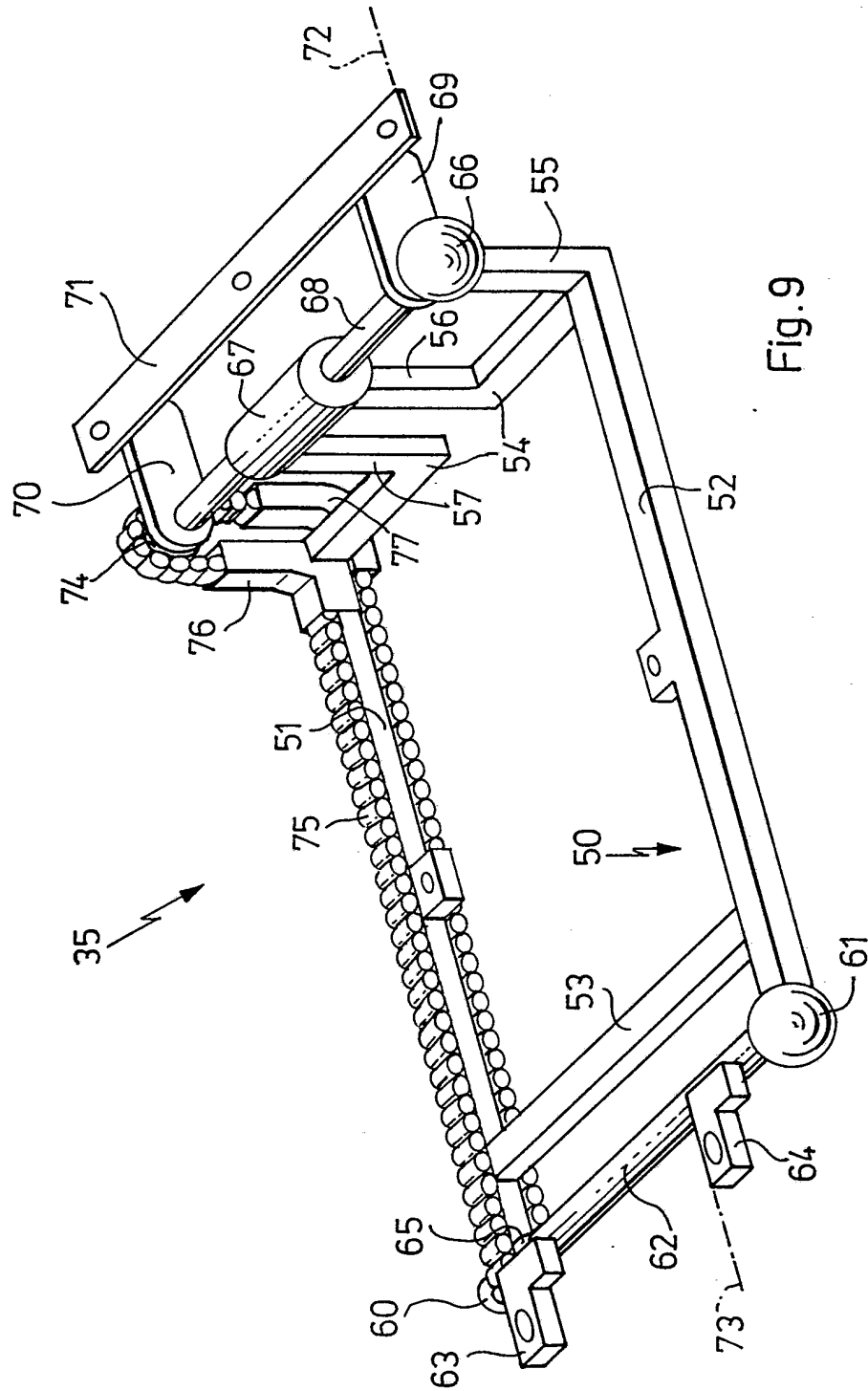




Fig. 9



0-1100

REICHT

3635373

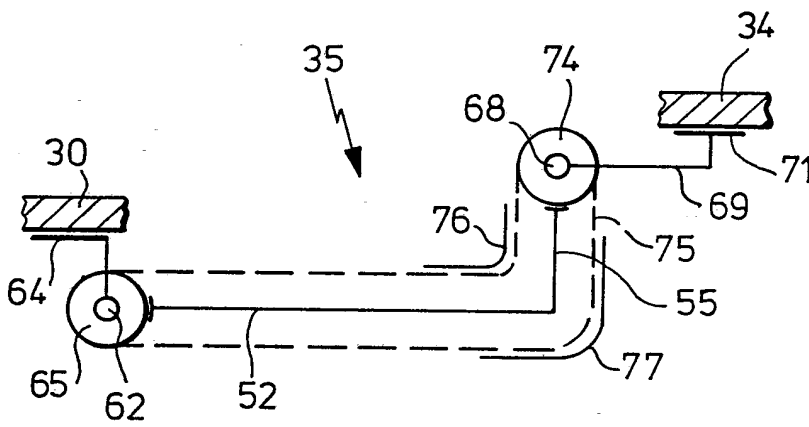


Fig. 10

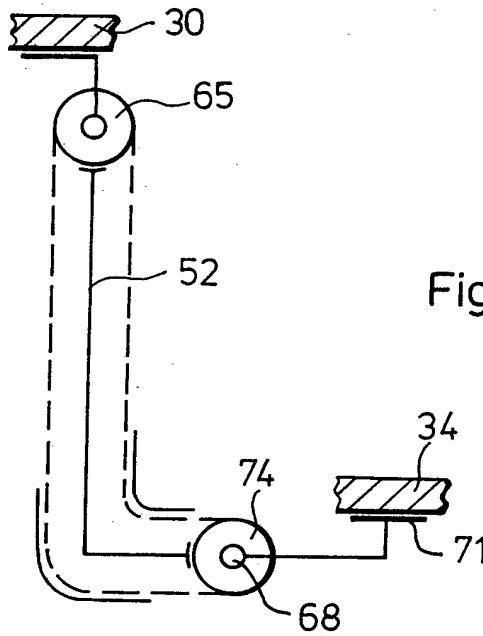


Fig. 11

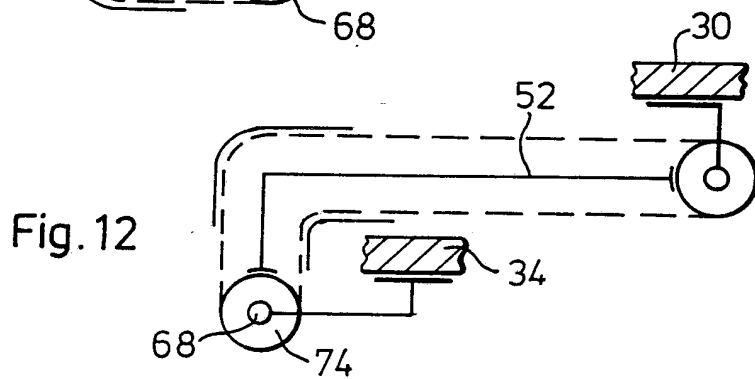


Fig. 12

**PUB-NO:** DE003635373A1  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** DE 3635373 A1  
**TITLE:** Folding roof for motor  
vehicles  
**PUBN-DATE:** April 21, 1988

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
KNAPP, KARL-HEINZ	DE

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
AUTOSCHMIEDE MEIER MENGE GMBH	DE

**APPL-NO:** DE03635373  
**APPL-DATE:** October 17, 1986

**PRIORITY-DATA:** DE03635373A (October 17, 1986)

**INT-CL (IPC):** B60J007/14

**EUR-CL (EPC):** B60J007/14

**US-CL-CURRENT:** 296/108

**ABSTRACT:**

CHG DATE=19990617 STATUS=O> A folding roof for  
motor vehicles (20) exhibits a linkage (35, 39)

which can pivot in the longitudinal direction of the motor vehicle (20), which, in a first position, holds the folding roof (21) closed above a passenger compartment of the motor vehicle (20) and which, after pivoting and collapsing the folding roof (21), holds the latter stowed in a second position behind the passenger compartment. In order to increase the all-weather suitability of the folding roof (21) and to be able to open and close the folding roof (21) easily, the folding roof (21) exhibits at least two rigid shells (30, 34) which are arranged one behind the other and are connected to one another by means of a first articulation part (35). The shells (30, 34) span the passenger compartment over the width thereof. The shells (30, 34) and the first articulation (35) are arranged and configured such that, on collapsing, the shells (30, 34) move into a position one above the other and can be lowered, in this position, in a boot (22) of the motor vehicle (20). □